

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 57125678
PUBLICATION DATE : 05-08-82

APPLICATION DATE : 27-01-81
APPLICATION NUMBER : 56009727

APPLICANT : SUISANCHIYOU CHOKAN:

INVENTOR : YAMADA SADAQ;

INT.CL. : A23L 1/325

TITLE : PRODUCTION OF CRAB MEAT-LIKE FOOD FROM KRILL MEAT

ABSTRACT : PURPOSE: Krill meat together with additives such as flavors is ground into paste and subjected to two-stage heating to produce crab meat-like food closely resembling commercially available canned crab.

CONSTITUTION: Krill meat is roughly ground and salt ground together with table salt, starch and seasonings into paste. Then, the resultant krill paste is extruded into strings under drawing onto a hot plate at 70-110°C or extruded into a band under drawing, heated at the above temperature, then split into strings. The fibrous product is bound with a starch or protein glue, colored with a naturally occurring red pigment and cut in a length of crab's leg. And the product is canned along with a sodium chloride solution and subjected to retort sterilization at 110-120°C.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-125678

⑪ Int. Cl.³
A 23 L 1/325

識別記号
1 0 1

庁内整理番号
6971-4B

⑬ 公開 昭和57年(1982) 8 月 5 日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ オキアミを利用したカニ肉様食品の製造方法

① 特 願 昭56-9727

② 出 願 昭56(1981) 1 月 27 日

⑦ 発 明 者 滝沢宏一
藤沢市片瀬山 4-19-1

⑧ 発 明 者 原田春土
大和市福田1642-33

⑦ 発 明 者 佐田守弘
川崎市幸区鹿島田958

⑧ 発 明 者 寺下雅之
川崎市川崎区観音 2-20-8

⑨ 発 明 者 山田貞雄
横浜市瀬谷区南瀬谷 1-75-4

⑩ 出 願 人 水産庁長官

明 細 書

1. 発明の名称

オキアミを利用したカニ肉様食品の製造方法

2. 特許請求の範囲

オキアミ身肉に調味料等を加えて搗潰してペースト化し、該ペーストを延伸させつつ又は延伸させた後 70 ~ 100 °C に加熱し、帯状のものは延伸方向に繊維状に裁断した後、該繊維状物をカニ脚肉様に結束・着色し、次いでレトルト加熱処理することからなるオキアミを利用したカニ肉様食品の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明はオキアミを利用した新しいカニ肉様食品の製造方法に関し、更に詳細にはオキアミ身肉に食塩、調味料等を加えて搗潰してペースト化し、これを単に二段加熱処理することにより市販のカニ肉詰と極めて良く似たカニ肉様食品を製造

する方法に関するものである。

オキアミ、特に南極産オキアミ *Euphausia superba* はその膨大な生息数量から蛋白質資源の対象として以前から研究されていたが、石油ショックや 200 海里問題等を契機とし、重要な蛋白質資源として開発するための資源調査や利用方法に関する研究が盛んに行われている。

オキアミの蛋白質は一般魚肉と比較して栄養的に全く遜色のないもので、すり身として広く食品に利用されることが期待されているが、オキアミに関する基礎的研究が遅れており、又オキアミの個体が小さく体組織が脆弱で、しかもオキアミは強力なプロテアーゼ活性を有して自己消化による低分子化が著しく速いため、すり身として利用することが困難である。オキアミ筋肉の主要構成蛋白質についてはいろいろ研究がなされ、これが他の動植物筋肉と同様にアクトミオシンであることが知られている。しかし、オキアミのアクトミオシンは非常に低分子化し易いうえに、種特異性のためか、たとえばトリブシン・インヒビター共

存下でアクトミオシンの分解を抑えながら抽出しても、生理活性面で通常の魚肉アクトミオシンとはかなり相異が認められており、アクトミオシンの生理活性と品質との間に強い相関関係を有するすり身等への原料としてオキアミを使用することの困難性が指摘されている。

〔関等；Bulletin of the Japanese Society of Scientific Fishers 41,(12),1287-1292(1975)〕。

上述のようにオキアミは自己消化し易い性質を有しているため、現在では利用法としては凍結品惣菜、珍味等の原料として利用され、その他は殺付のままで飼料等に利用されているにすぎず、従って消費量も少なく用途も限定されているため蛋白資源として有効に活用されるには至っていない。

本発明者等はこのような事情に鑑み、更に新しいオキアミの利用方法を開発すべく鋭意研究を行った結果、オキアミ身肉に食塩、調味料等を加えて播潰して得られるペーストを延伸させつつ帯状に押出し、直ちに加熱（温度70～100℃）した後、延伸方向に、繊維状に裁断し、これら繊維状

を0.5～5.0、望ましくは1～4%添加し、その他食塩を1～10%、好ましくは1～5%添加し、要すればpH調整に重曹、風味改良に各種調味料、香辛料等の添加物を適宜加えて1～10分間、好ましくは2～6分間塩摺りしてペースト化する。オキアミ身肉の品質により播潰時に発泡する場合があるが、その際には真空式ロボクーブ（高速回転羽型カッター・ミキサー）等を使用して減圧下又は真空下で播潰すると良い。

次に、このようにして得たオキアミペーストを延伸させつつ加熱板上に帯状に押出す。通常加熱板としては連続に運転することが出来るコンベアを用いる。温度が70℃～95℃の場合は加熱したコンベアを用い、100℃程度で運転する場合にはコンベアで移送しつつ、スチームでコンベア上部から蒸煮することが好ましい。加熱時間は、加熱温度が低い場合には3～5分程度、加熱温度が高い場合には1～3分程度と調整することが望ましい。

延伸方法としては種々考えられるが、最も簡単

物をカニ脚肉様に結束・着色し、次いでこのカニ脚肉様物を食塩水と共に缶に詰め、レトルト殺菌（110℃～120℃）することにより、カニ肉様食感を有する新しいカニ缶詰様食品が得られることを発見した。本発明はこの発見に基づいて完成されたものである。

本発明で使用するオキアミは、魚獲直後に公知の方法に従って脱内臓・脱殻したもののが好ましいが、このものを冷凍保存した生むき身、すり身等も使用出来る。また冷凍する際に公知の変性防止剤を添加したものも使用出来る。

上記オキアミ身肉を通常の魚肉すり身を作るのと同様の方法で播潰してオキアミペーストを作る。装置としては通常の播潰器や、高速回転羽型カッター、例えばサイレントカッター等が使用されるが、減圧又は真空下で播潰した方が、よりカニ肉様食感を与えるものを製造することが出来る。

播潰は上記オキアミ身肉をまず1000～2000rpmの回転数で1～5分間荒摺りし、次いで生澱粉、α澱粉、望ましくは膨潤度3.0～6.0の加工澱粉

な方法としては長方形ダイス（ノズル）を下方に向け自重により垂れ下げ、これをコンベアが受けることで行うことも出来る。その他ダイス（ノズル）からの押出し速度よりやや速い速度でコンベアを運転することによっても可能である。このように延伸・加熱された帯状物を延伸方向に巾0.5mm～2.0mm程度に裁断して繊維状物を得る。

これら繊維状物を澱粉又は蛋白糊で結束し、天然赤色素で上表面を着色してカニ脚肉程度の長さ切断した後、食塩水（濃度0.5～3%）と共にカニ缶詰に詰め密封し、レトルト殺菌して缶詰製品を得る。レトルト条件としてはF₀値＝4を達成する必要があるが、温度はなるべく高く、時間はなるべく短かく行うことが望ましく、従って、110℃～120℃が好ましい。このようにして得られる本発明の缶詰は、カニ缶様の外観・食感を有し、かつ美味で長期間安定に保存し得る優れた食品である。

以上詳述したように、本発明の方法は従来有効に活用されにくいオキアミの有効活用をはかるば

かりではなく、カニ肉様食品を安価に大量に製造する方法を提供するものである。

以下、実施例にて詳細に説明する。

実施例

オキアミ冷凍生むき身 2.5 kg を凍結状態で細切りし、半解凍時に真空サイレントカッターで 2 分間荒摺りした後、食塩 50 g (2%)、カニ味調味料 (第 1 表) 62.5 g (2.5%)、コーンスターチ 50 g (2%) を加え、真空下 (740 mmHg) 回転数 1,500 rpm で 4 分間播潰しオキアミペーストを得た。

第 1 表 カニ味調味料の組成

成 分	(部)
グリシン	2.9
アルギニン	2.7
D・L・アラニン	.9
グルタミン酸	0.9
GMP	0.1
食 塩	1.2
KH ₂ PO ₄	6
K ₂ HPO ₄	1.6

に詰め、2.5% 食塩水を 50 ml 添加して密封した。このものをレトルト殺菌器 (オートクレーブ) に入れ 115℃ で 30 分間処理してレトルト殺菌を行い ($F_0 = 4.1$)、カニ缶詰様食品を得た。このようにして得られたカニ肉様食品についてレオメーター (不動工業社製) で引張試験を行い、第 3 表に示す物性値を得た。

第 3 表 引張試験結果

実験 No	加熱条件 (℃) 分	破断強度 (g/mm ²)	伸び率 (%)	弾性係数 (g/mm ²)	破断エネルギー (g·mm/mm ²)
1	60 5	3.8	45.6	9.7	1.26
2	70 5	9.5	53.6	19.6	3.38
3	90 3	10.8	57.2	21.2	4.02
4	90 3	6.8	28.6	2.14	2.44
5	スチーム 1	10.6	43.4	23.6	3.84
タラバガニ※	- -	11.2	46.3	24.2	3.56

(※市販タラバガニ缶詰の脚肉)

第 3 表より本発明により製造されたものはタラバガニ缶詰脚肉の物性に近いことが判る。即ち、加熱条件としては 60℃ では不充分であり、70℃

このようにして得たオキアミペーストを直ちにロータリーポンプを用いて長方形 (1mm × 50mm) のノズルより速度 10 cm/秒 で押出し、この帯状ペーストを速度 14 cm/秒 で運転している 60~100℃ 加熱されたスチールコンベア上に受けて 3~5 分間加熱した後、コンベアの流れの方向に平行に巾 1.5 mm に裁断して繊維状物を得た。

表 2 一次加熱の条件

実験 No	温 度 (℃)	加熱時間 (分)	裁断方向
1	60	5	平行
2	70	5	"
3	90	3	"
4	90	3	垂直
5	スチーム蒸煮	1	平行

このオキアミ繊維状物を約 70 本を 5% 澱粉糊を用いてカニ脚肉状に結束し、その上表面を赤色天然色素で着色した後、長さ 4~6 cm に切り、これら約 150 本を硫酸紙で包みこれをカニ 2 号缶

に以上が好ましく、またスチーム蒸煮も可能であることが判る。また実験 No 3 と実験 No 4 とを比較してみると、延伸による方向性も重要であり、コンベアの進行方向に平行 (延伸方向) に裁断する必要性も認められた。

次に、このようにして得られた缶詰食品の食感について、特別に訓練された専門パネル (n=10) による官能テストを行った。

官能評価の方法は下表のような官能評価票を用い、市販のカニ足蒲鉾の評点を設定しておき、これを基準として各評価項目毎に評点をつけ、その平均値を求めた。その結果を第 4 表に示す。

官 能 評 価 表

	極 端 に な り に -4	中 程 に な り に -3	お ず か に に -2	普 通 に 通 に -1	お ず か に に 0	中 程 に に +1	か な り に に +2	極 端 に に +3	極 端 に に +4
弾 力 性	な い								あ る
噛み締めた時の 歯ごたえ	な い								あ る
歯への粘着性	な い								あ る
噛んだ時の離水感	離水し にくい								離水し やすい

・印はカニ足蒲鉾の位置を示す

第 4 表 官能評価結果

実験No	弾力性	歯ごたえ	繊維性	離水性
1	-1.4	-0.6	0.4	1.2
2	0.2	1.4	2.4	1.6
3	1.0	2.2	2.6	2.8
4	1.2	1.8	-1.8	2.6
5	0.6	2.4	2.8	1.8
トラバガニ	0.4	2.6	3.2	2.4
カニ足蒲鉾	2.0	-2.0	-3.0	-1.0

第4表の官能評価結果から本発明により製造されたものは物性測定結果(第3表)と同様、トラバガニは鰯詰脚肉に近いことが判つた。また味付け、フレーバーに於ても美味であるとの評価が得られ、外観上からも天然カニ脚肉と非常に近いもののとの評価も得られた。

特許出願人

水産庁長官 今 村 宣 夫

手 続 補 正 書 (方 式)

昭和56年 5月 19日 差出
昭和56年 5 月 / 4 日

特許庁長官 島 田 春 樹 殿

1. 事件の表示 昭和56年特許願第7727号
2. 発明の名称 オキアミを利用したカニ肉様食品の製造方法
3. 補正をする者

住所 東京都千代田区霞ヶ関 / - 2 - /

氏名 水産庁長官 今 村 宣 夫

4. 補正命令の日付 昭和56年4月6日
5. 補正の対象 願書の発明の名称の欄
6. 補正の内容 オキアミを利用したカニ肉様食品の製造方法

特許庁